

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	<b>Application Number</b>	10/604,457	
	<b>Filing Date</b>	07/22/2003	
	<b>First Named Inventor</b>	Chien-Fong Kuo	
	<b>Group Art Unit</b>		
	<b>Examiner Name</b>		
<b>Total Number of Pages in This Submission</b>	3	<b>Attorney Docket Number</b>	ACMP0091USA

**ENCLOSURES (check all that apply)**

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<b>Remarks</b>		

**SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT**

<b>Firm or Individual name</b>	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
<b>Signature</b>	<i>Winston Hsu</i>
<b>Date</b>	8/9/2003

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span>			
<b>Typed or printed name</b>			
<b>Signature</b>		<b>Date</b>	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (01-03)  
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/604,457
Filing Date	7/22/2003
First Named Inventor	Chien-Fong Kuo
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ACMP0091USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Extra Claims Fee from below Fee Paid  
Total Claims  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent  =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature		Date	8/29/2003		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

**DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet**

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092112748	Taiwan R.O.C	05/09/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 09 日  
Application Date

申請案號：092112748  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 11 日  
Issue Date

發文字號：09220702420  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中 文	投影機之組合方法及裝置
	英 文	PROJECTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING THE PROJECTOR
二 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 郭建峰
	姓 名 (英文)	1. Kuo, Chien-Fong
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉民生街三十一號二樓
	住居所 (英 文)	1. 2F, No. 31, Min-Sheng St, Guei-Shan Shiang, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao

四、中文發明摘要 (發明名稱：投影機之組合方法及裝置)

一種投影機及組合方法，該投影機包含一成像裝置、一鏡頭、一承載座、一電路板以及一框架。該承載座用來固定該成像裝置以及該鏡頭，該承載座包含一第一固定側、一第二固定側，以及至少一彈性突出部，其一端係連接於該第一固定側，另一端與該第二固定側之間有一間隙。該方法係利用承載座之彈性突出部來調整該成像裝置與該鏡頭間的平行度，使鏡頭的聚焦品質達到最佳化。

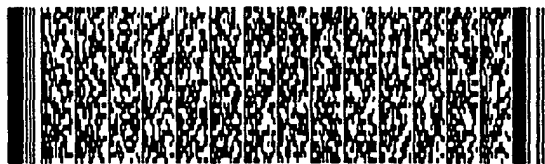
五、(一)、本案代表圖為：圖四

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

32	承載座	50	鏡頭承靠面
52	物承靠面	54	第一固定側
56	第二固定側	58	第一彈性突出部

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROJECTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING THE PROJECTOR)

A projector and a method for assembling the projector. The projector includes an image modulator, a lens, a load housing for supporting the image modulator and the lens, a circuit board, and a frame. The load housing includes a first fixed side, a second fixed side, and at least one flexible side having one end connected to the first fixed side, and another end having a



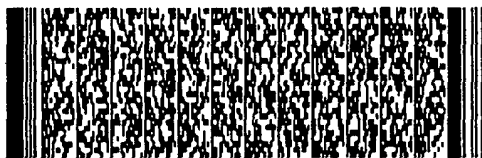
四、中文發明摘要 (發明名稱：投影機之組合方法及裝置)

60 第二彈性突出部

62a、62b、62c、62d 螺絲孔

六、英文發明摘要 (發明名稱：PROJECTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING THE PROJECTOR)

gap with the second fixed side. The method utilizes the flexible side of the load housing to adjust relative positions of the image modulator and the lens so as to optimize the focus of the lens.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

本發明提供一種投影機，尤指一種可調整成像裝置與鏡頭間平行度之投影機。

### 發明所屬之技術領域

本發明提供一種投影機，尤指一種可調整成像裝置與鏡頭間平行度之投影機。

### 先前技術

請參考圖一，圖一為習知投影機 10 之示意圖。投影機 10 包含一承載座 12、一鏡頭 14、一數位微鏡裝置 16、一框架 18 以及一電路板 20。鏡頭 14 與數位微鏡裝置 16 安裝於承載座 12 相對的二側，承載座 12 用來固定鏡頭 14 與數位微鏡裝置 16 之間的距離，框架 18 用來將數位微鏡裝置 16 固定於承載座 12 上，電路板 20 電連接於數位微鏡裝置 16，用來傳輸資料。影響投影機聚焦品質的原因很多，無論是物面、焦距或是像面，只要稍有誤差，都能造成影像模糊不清。由光學原理可知，欲得到良好的聚焦品質，數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 兩者之間必須平行，在數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 之間的距離已決定的前提下，控制焦距以提升聚焦品質將取決於安裝數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 之承載座 12，也就是說，承載座 12 安裝數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 的二側必須平行，但以量產的

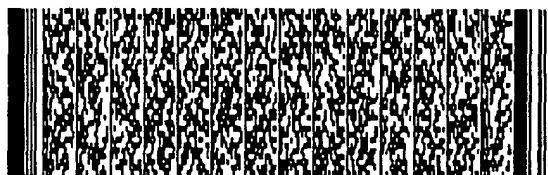


## 五、發明說明 (2)

角度而言，承載座 12 二側的平行度還是會一些誤差，雖然誤差可被控制在一預定的範圍之內，但仍會影響鏡頭 14 的聚焦品質。

請參考圖二，圖二為成像原理之示意圖。一般的成像原理就是一物 22 經過一透鏡 24 聚焦後，在螢幕上形成一像 26，平行於透鏡軸線 L 的光線會被折射通過透鏡 24 的焦點 F，通過透鏡 24 鏡心 O 的光線會直線前進，而這兩條光線的交匯點就是成像的位置，所以物 22 的 A 點最後會成像於螢幕的 a 點，以此類推，當物 22 與透鏡 24 平行時，則物 22 的每一點都可以在螢幕上成像，如此螢幕上便可得到清楚的像 26。當物 22 不平行於透鏡 24 時，依據上述的成像原理，平行於透鏡 24 軸線 L 的光線會被折射通過透鏡 24 的焦點 F，通過透鏡 24 鏡心 O 的光線會直線前進，所以物 22 的 B 點會成像於螢幕前方的 b 點，如此得到的像 26 便無法在螢幕上清楚的看見。圖二中的透鏡 24 就相當於投影機 10 的鏡頭 14，對鏡頭 14 而言，數位微鏡裝置 16 就是物 22，若數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 平行，則可以在螢幕上得到清楚的像 26，但若數位微鏡裝置 16 上之各點與鏡頭 14 平面之距離不為定值，也就是數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 不平行時，則數位微鏡裝置 16 的影像無法同時在螢幕上清楚成像。

由上述可知，欲在螢幕上得到良好的成像，物 22 與

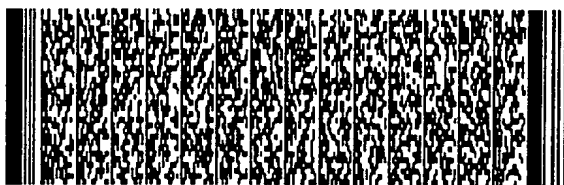


### 五、發明說明 (3)

透鏡 24 必須平行，對於投影機 10 而言，就是數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 必須安裝在二平行的平面上，如此才能得到高品質的投影成像。習知投影機 10 使用承載座 12 來固定數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14，利用機構的設計，控制承載座 12 二側的平行度誤差在預定的範圍之內，並且加強承載座 12 的剛性，以避免安裝數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 時不當的施力，使承載座 12 產生形變，造成承載座 12 二側平行度更大的誤差。然而數位微鏡裝置 16 與鏡頭 14 本身的平行度亦有些微的誤差，加上承載座 12 的誤差，可能就超過鏡頭 14 所能容忍的平行度誤差，如此投影機 10 就無法在螢幕上清楚的成像，此時投影機 10 製造商只好要求鏡頭 14 製造商再加強鏡頭 14 對平行度誤差的容忍度，或者是在鏡頭 14 後方加上墊片來改善這個問題，但是墊片的厚度有一定的間距，無法準確的調整。此外，也有些投影機 10 製造商會進行鏡頭 14 配對，例如將誤差較大的承載座 12 配上誤差容忍度較大的鏡頭 14，或是將相同傾斜方向的鏡頭 14 與承載座 12 配在一起，但事實上要找到剛好配對的鏡頭 14 與承載座 12 是相當費時且困難的。

### 發明內容

因此本發明之主要目的在於提供一種調整投影機之成像裝置與鏡頭間平行度之方法及裝置，以解決上述問

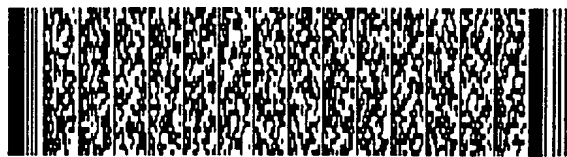


#### 五、發明說明 (4)

題。

本發明之較佳實施例中提供一種投影機及組合方法，該投影機包含一成像裝置，用來調變光線；一鏡頭，用來將調變後的光線聚焦成像；一承載座，用來固定該成像裝置以及該鏡頭，該承載座包含一第一固定側、一第二固定側，以及至少一彈性突出部，其一端係連接於該第一固定側，另一端與該第二固定側之間有一間隙；一固定裝置，用來電連接該成像裝置，於相對應該承載座之螺絲孔的位置具有四個孔洞；以及一框架，安裝於該成像裝置與該固定裝置之間，用來支撐該成像裝置。

該方法包含 (a) 以四螺絲經由該固定裝置之孔洞將該框架與該成像裝置安裝於該承載座； (b) 於該承載座提供至少一彈性突出部，其一端係連接於該二固定側中之一固定側，另一端未連接於該二固定側； (c) 將該四螺絲中之一螺絲緊鎖於該二固定側中之一固定側上之一螺絲孔，以及將該四螺絲中之另三螺絲預鎖於該二固定側上之其他三螺絲孔； (d) 將物像投影至前方的一螢幕上成像，並調整該鏡頭之聚焦環以使物像對應於緊鎖之螺絲孔的成像位置於該螢幕清楚對焦；以及 (e) 根據該螢幕上之成像調整預鎖之螺絲以使物像於該螢幕上清楚對焦。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為習知投影機之示意圖。

圖二為成像原理之示意圖。

圖三為本發明投影機之示意圖。

圖四為本發明投影機承載座之示意圖。

圖五為本發明投影機承載座之上視圖。

圖六為本發明投影機的影像位置之示意圖。

圖七為調整數位微鏡裝置與鏡頭之修正量之示意

圖。

### 圖式之符號說明

10、30	投影機	12、32	承載座
14、34	鏡頭	16、36	數位微鏡裝置
18、38	框架	20、40	固定裝置
22	物	24	透鏡
26	成像	42	導電海綿
44	螢幕	46	第一裝置側
48	第二裝置側	50	鏡頭承靠面
52	物承靠面	54	第一固定側
56	第二固定側	58	第一彈性突出部
60	第二彈性突出部		
62a、62b、62c、62d	螺絲孔		



圖式簡單說明

64a、 64b、 64c、 64d 孔 洞

66a、 66b、 66c、 66d 螺 絲



## 六、申請專利範圍

1. 一種組合投影機之方法，該投影機包含：

一鏡頭；

一承載座，其包含有一第一固定側，一第二固定側，與一彈性突出部，該第一固定側上具有一第一螺絲孔，該第二固定側上具有一第二螺絲孔；

一固定裝置，該固定裝置具有一第一孔洞與一第二孔洞，分別形成於對應於該第一螺絲孔與該第二螺絲孔之位置；以及

一成像裝置，設置於該承載座與該固定裝置之間，其包含有一第一裝置側與一第二裝置側；

該方法包含下列步驟：

(a)將一第一螺絲穿過該第一孔洞，鎖固於該第一螺絲孔中，使該固定裝置與該承載座結合，且該成像裝置第一裝置側固定於該承載座第一固定側；

(b) 將一第二螺絲穿過該第二孔洞，預鎖於該第二螺絲孔中，使該成像裝置第二裝置側抵接於該彈性突出部；

(c)將物像投影至前方的一螢幕上成像，並調整該鏡頭以使對應於該成像裝置第一裝置側附近之物像於該螢幕上清楚對焦；以及

(d)根據該螢幕上之成像調整該第二螺絲旋入該第二螺絲座之深度，使該成像裝置壓縮該彈性突出部而移動，直到對應於該成像裝置第二裝置側附近之物像於該螢幕上清楚對焦。



## 六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其另包含將所有的螺絲上膠固定。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該成像裝置係為數位微鏡裝置(digital micromirror device, DMD)。

4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中步驟(b)係於該承載座提供二彈性突出部，每一彈性突出部之一端係連接於該二固定側中之一固定側，另一端未連接於該二固定側。

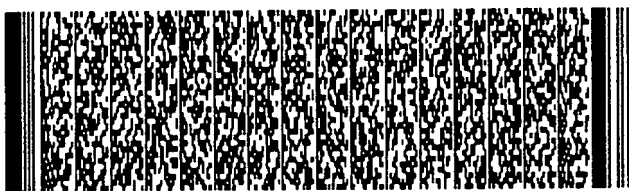
5. 一種投影機，其包含：

一鏡頭；

一承載座，其包含有一第一固定側，一第二固定側，與一彈性突出部，該第一固定側上具有一第一螺絲孔，該第二固定側上具有一第二螺絲孔；

一固定裝置，該固定裝置具有一第一孔洞與一第二孔洞，分別形成於對應於該第一螺絲孔與該第二螺絲孔之位置；以及

一成像裝置，設置於該承載座與該固定裝置之間，其包含有一第一裝置側與一第二裝置側，該成像裝置第一裝置側係固定於該承載座第一固定側上，而該成像裝



#### 六、申請專利範圍

置第二裝置側係抵接於該彈性突出部；

其中當調整該第二螺絲旋入該第二螺絲座之深度時，該成像裝置會壓縮該彈性突出部而移動。

6. 如申請專利範圍第5項所述之投影機，其中該承載座包含二彈性突出部，每一彈性突出部之一端係連接於該第一固定側，另一端與該第二固定側之間有一間隙。

7. 如申請專利範圍第6項所述之投影機，其中該二彈性突出部與該第一固定側形成C字型。

8. 如申請專利範圍第5項所述之投影機，其中該承載座包含二彈性突出部，其中一彈性突出部之一端係連接於該第一固定側，另一端與該第二固定側之間有一間隙，另一彈性突出部之一端係連接於該第二固定側，另一端與該第一固定側之間有一間隙。

9. 如申請專利範圍第8項所述之投影機，其中一彈性突出部與該第一固定側形成L字型，另一彈性突出部與該第二固定側亦形成L字型。

10. 如申請專利範圍第5項所述之投影機，其中該成像裝置安裝於該承載殼體具有該彈性突出部之一側，而該鏡頭則安裝於該承載座之另一側。



#### 六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之投影機，其中該承載座之二彈性突出部係向安裝成像裝置之一側突出。

12. 如申請專利範圍第 5 項所述之投影機，其中該成像裝置係為數位微鏡裝置 (digital micromirror device, DMD)。

13. 如申請專利範圍第 5 項所述之投影機，更包含一彈性框架，該框架設置於該成像裝置與該固定裝置之間，用以使該成像裝置與該固定裝置能緊密結合。

14. 如申請專利範圍第 5 項所述之投影機，更包含一導電海綿，而該固定裝置係為一電路板，該導電海綿設置於該成像裝置與該固定裝置之間，該成像裝置可藉由該導電海綿與該電路板上之信號溝通。



## 五、發明說明 (5)

### 實施方式

請參考圖三至圖五，圖三為本發明投影機 30 之示意圖，圖四為本發明投影機承載座之示意圖，圖五為本發明投影機承載座 32 之上視圖。如圖三所示，投影機 30 包含一承載座 32、一鏡頭 34、一數位微鏡裝置 36、一框架 38、一固定裝置 40 以及一導電海綿 42。固定裝置 40 是一塊電路板，可藉由設置在框架 38 中的導電海綿 42 電連接數位微鏡裝置 36。如圖四所示，承載座 32 包含一鏡頭承靠面 50 及一物承靠面 52，鏡頭 34 安裝於鏡頭承靠面 50 上，數位微鏡裝置 36 則安裝於物承靠面 52 上。與習知承載座 12 不同的是，本發明承載座 32 所使用的材料為有彈性且可形變的金屬，目的是在組合投影機 30 時，利用承載座 32 的金屬彈性以及可形變的特性，來調整數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的平行度。為了更容易調整，承載座 32 的物承靠面 52 包含一第一固定側 54、一第二固定側 56、一第一彈性突出部 58 以及一第二彈性突出部 60。第一彈性突出部 58 位於第一固定側 54 以及第二固定側 56 之間，第一彈性突出部 58 的一端與第一固定側 54 相連接，而另一端則與第二固定側 56 之間有一間隙。第二彈性突出部 60 亦位於第一固定側 54 以及第二固定側 56 之間，第二彈性突出部 60 的一端與第一固定側 54 相連接，而另一端則與第二固定側 56 之間有一間隙。承載座 32 上的二彈性突出部 58、60 其中一端不與第二固定側 56 相連接，是

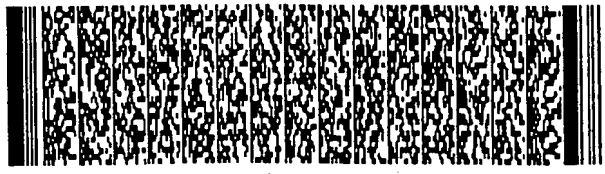
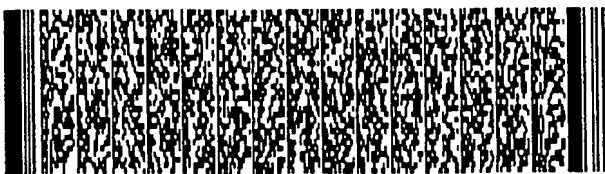
##### 五、發明說明 (6)

為了使彈性突出部 58、60 在組合投影機 30 時更容易產生形變，而達到調整數位微鏡裝置 36 的目的，所以也可以將第二彈性突出部 60 的一端與第二固定側 56 相連接，而另一端則與第一固定側 54 之間有一間隙，只要是使物承靠面 52 更容易產生形變的變化方式，皆屬於本發明涵蓋之範圍。此外，第一彈性突出部 58 以及第二彈性突出部 60 未與第二固定側 56 相連接的一端會微微的向安裝數位微鏡裝置 36 的方向突出，如圖五所示，使得彈性突出部 58、60 的調整空間更大。

請參考圖六，圖六為本發明投影機的影像位置之示意圖。配合使用上述的承載座 32，在安裝鏡頭 34 與數位微鏡裝置 36 時，依據下列之步驟來調整鏡頭 34 與數位微鏡裝置 36 之間的平行度，可使鏡頭 34 的聚焦品質達到最佳化。為方便說明，假設承載座 32 的物承靠面 52 的四個端螺絲孔 62a、62b、62c、62d 分別相對應於螢幕 44 的四個端點 a、b、c、d。

步驟 100：將鏡頭 34 固定於承載座 32 的鏡頭承靠面 52；

步驟 110：將框架 38 置於數位微鏡裝置 36 與電路板固定裝置 40 之間，再以四顆螺絲 66a、66b、66c、66d 由固定裝置 40 後方的四個孔洞 64a、64b、64c、64d 將數位微鏡裝置 36、框架 38 以及固定裝置 40 預鎖於承載座 32 的物承靠面 52；



#### 五、發明說明 (7)

步驟 120：開啟投影機 30 之電源，將影像投影至螢幕 44 上；

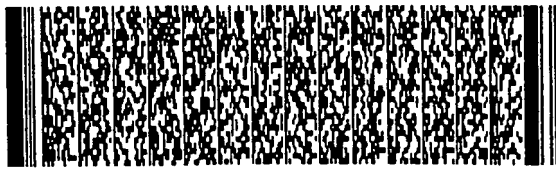
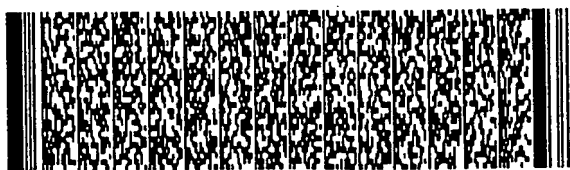
步驟 130：將固定裝置 40 的孔洞 64a 的螺絲 66a 緊鎖，孔洞 64b、64c、64d 位置的螺絲 66b、66c、66d 則預鎖以不壓到承載座 32 為原則，使數位微鏡裝置 36 之第一裝置側 46 固定於承載座 32 之第一固定側 54，數位微鏡裝置 36 之第二裝置側 48 固定於承載座 32 之第二固定側 56；

步驟 140：調整鏡頭 34 之聚焦環，使螢幕位置 d 的影像清楚對焦；

步驟 150：分別調整孔洞 64b 的螺絲 66b，使螢幕位置 c 的影像清楚對焦，調整孔洞 64c 的螺絲 66c，使螢幕位置 b 的影像清楚對焦，調整孔洞 64d 的螺絲 66d，使螢幕位置 a 的影像清楚對焦；

步驟 160：將固定裝置 40 上的四顆螺絲 66a、66b、66c、66d 分別上膠固定。

由於物承靠面 52 的彈性突出部 58、60 未與第二固定側 56 相連接的一端會微微的朝安裝數位微鏡裝置 36 的方向突出，而緊鎖螺絲 62a 會使這個突出更明顯，所以數位微鏡裝置 36 在預鎖螺絲 62b 位置的部分會離鏡頭 34 較遠，使得相對於這些位置的成像在螢幕 44 的前方，於步驟 150 中，分別將孔洞 64b、64c、64d 的螺絲 66b、66c、66d 慢慢鎖入，使二彈性突出部 58、60 向鏡頭 34 方向形變，直



#### 五、發明說明 (8)

到螢幕 44 上相對位置的成像對焦為止。

請參考圖七，圖七為調整數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之修正量之示意圖。投影機 30 將數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的距離設為一定值，但因為調整鏡頭 34 與數位微鏡裝置 36 之間的平行度，使得數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的距離改變，會造成鏡頭 34 的後焦不良。習知承載座 32 為剛性強的材料，當平行度的誤差大於鏡頭 34 的容忍度時，就使用墊片來調整鏡頭 34 以縮小誤差，而本發明承載座 32 因為具有彈性及二彈性突出部 58、60，可調整數位微鏡裝置 36 來改善鏡頭 34 與數位微鏡裝置 36 之間的平行度。一般鏡頭 34 的尺寸大小為數位微鏡裝置 36 的二倍以上，由圖七可知，調整數位微鏡裝置 36 所造成數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的距離  $d1$  改變遠小於調整鏡頭 34 所造成的距離  $d2$  改變，所以本發明之方法可以大幅改善因為調整鏡頭 34 與數位微鏡裝置 36 之間的平行度所造成鏡頭 34 後焦不良的影響。

由上述可知，本發明投影機 30 包含數位微鏡裝置 36、鏡頭 34、承載座 32、固定裝置 40、導電海綿 42 以及框架 38。承載座 32 的二側分別為鏡頭承靠面 50 及物承靠面 52，物承靠面 52 上包含二固定側 54、56 以及二彈性突出部 58、60，二彈性突出部 58、60 的一端連接於第一固定側 54，另一端則未與第二固定側 56 相連接。利用承載

#### 五、發明說明 (9)

座 32 本身材料的彈性以及彈性突出部 58、60 只有一端與第一固定側 54 相連接，可以線上調整安裝於物承靠面 52 的數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的平行度，依據成像原理，成像愈接近鏡頭表示數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的距離愈遠，此時便可利用螺絲的鎖附力造成彈性突出部 58、60 產生形變，拉近數位微鏡裝置 36 與鏡頭 34 之間的距離。

相較於習知技術，本發明投影機的承載座使用有彈性且可形變的材料，並且於承載座的物承靠面提供彈性突出部，當鏡頭以及數位微鏡裝置安裝於承載座上時，可藉由彈性突出部來調整數位微鏡裝置與鏡頭的平行度，鏡頭的聚焦品質達到最佳化。習知的承載座在製造時必須限定安裝數位微鏡裝置與鏡頭的二側的平行度誤差，而且承載座本身需使用剛性較強的材料來製造，以避免安裝數位微鏡裝置與鏡頭時不當的施力造成承載座二側平行度的更大的誤差，再加上數位的微鏡裝置與鏡頭本身平行度的誤差，則鏡頭需要更大的誤差容忍度。本發明投影機提供了承載座的機構設計以及組合投影機的方方法，解決了習知投影機因承載座的機構誤差、數位微鏡裝置歪斜、鏡頭誤差容忍度不佳所造成投影機聚焦品質不良的問題。

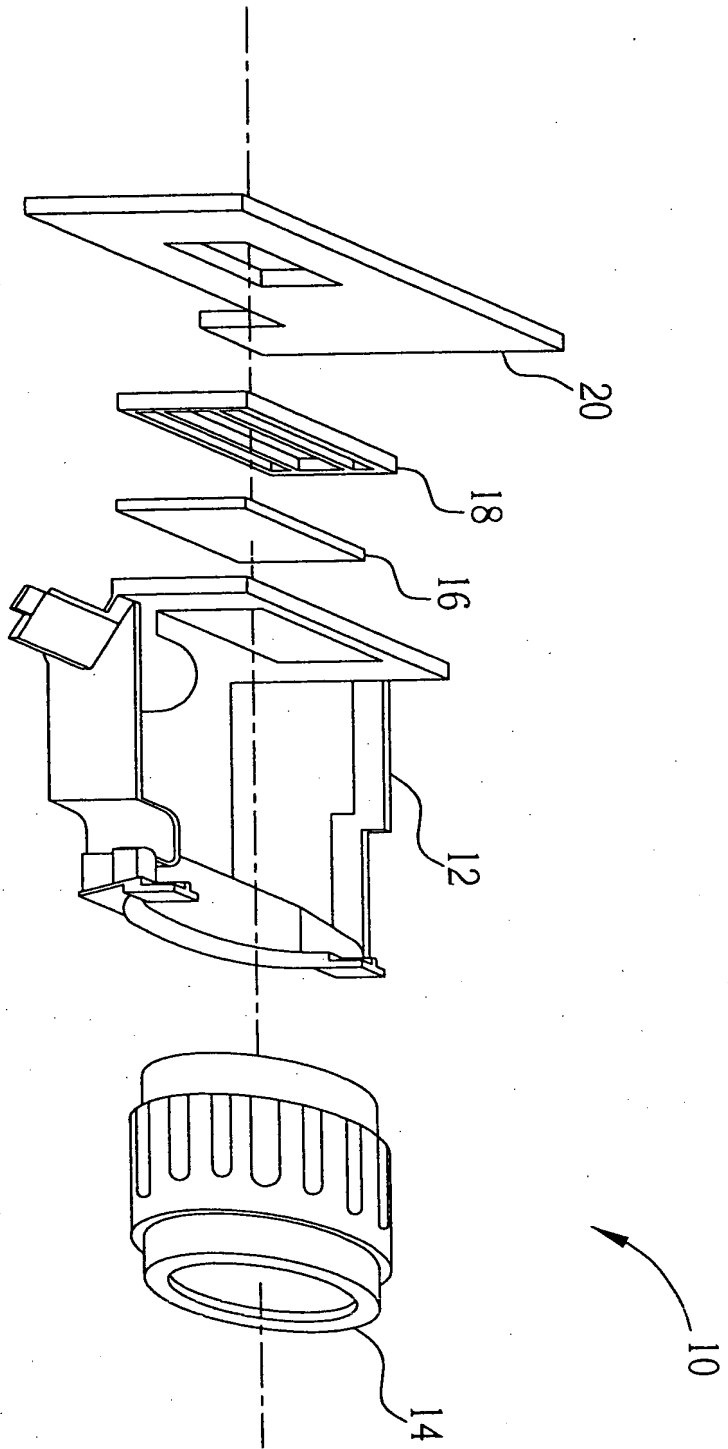
以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申



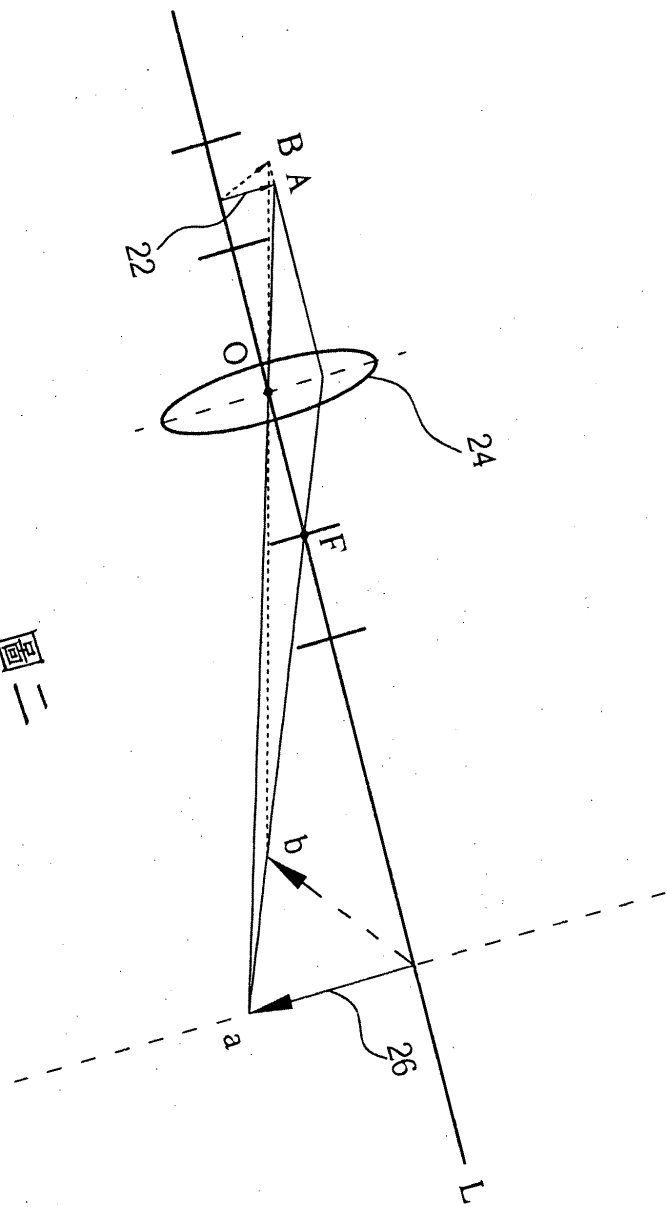
五、發明說明 (10)

請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。

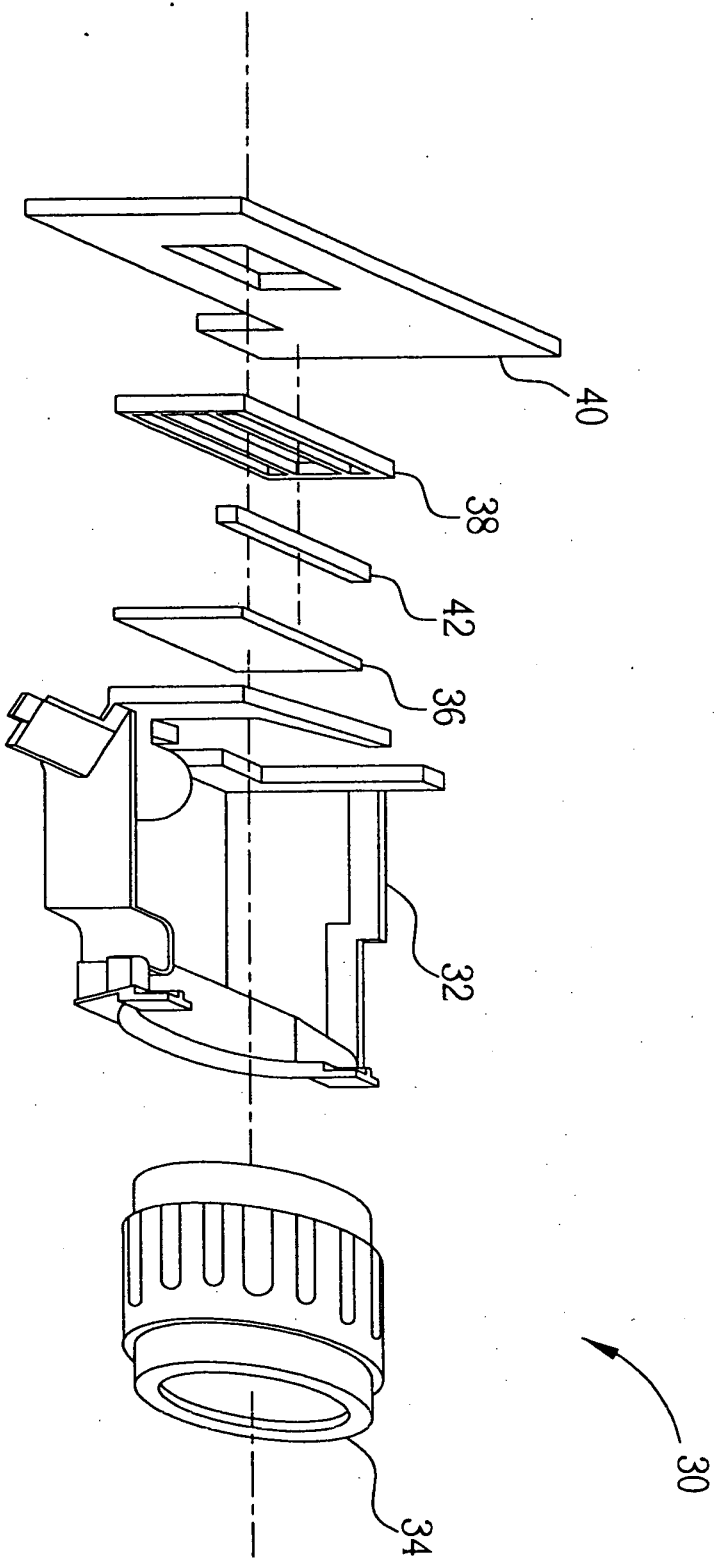




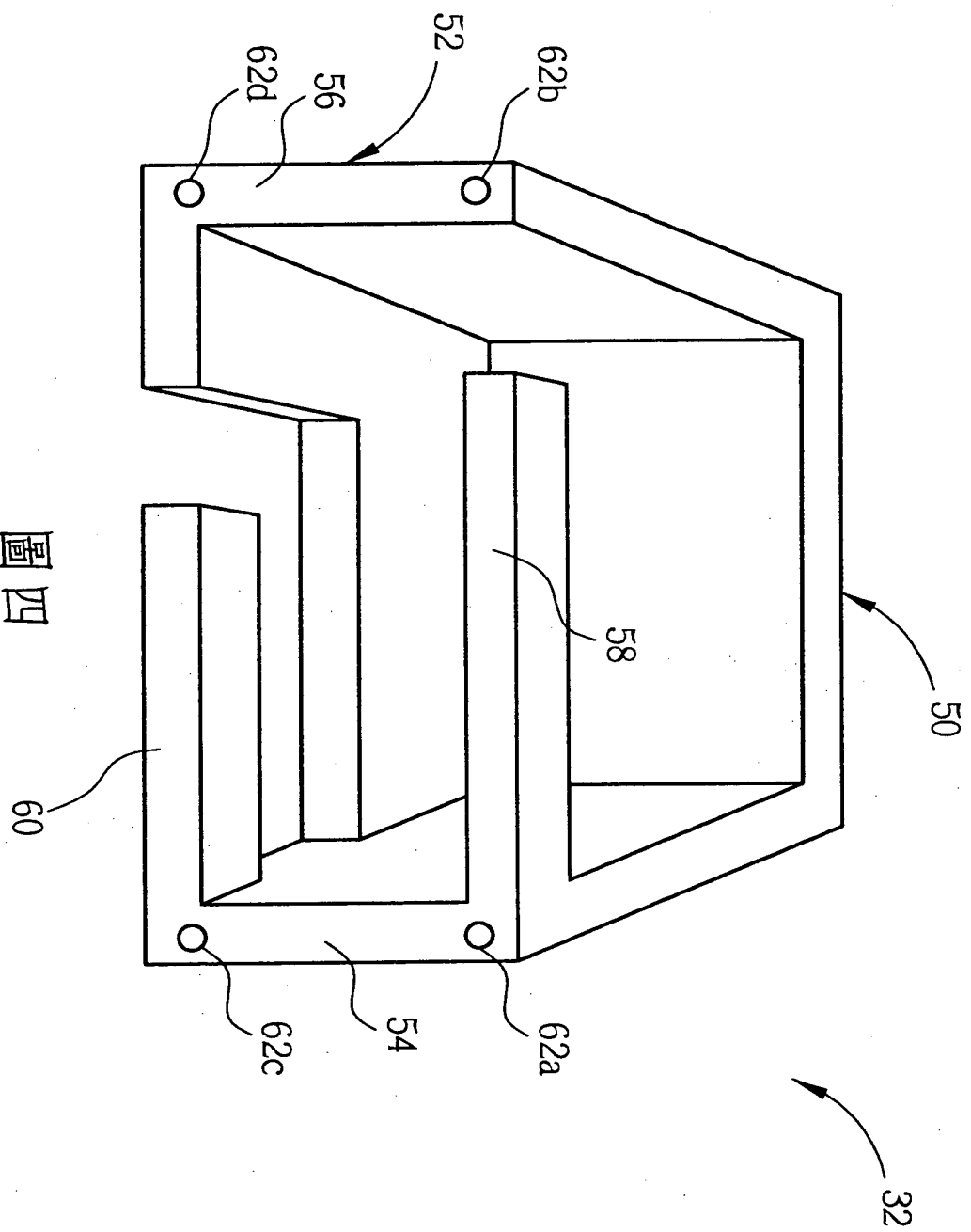
圖一



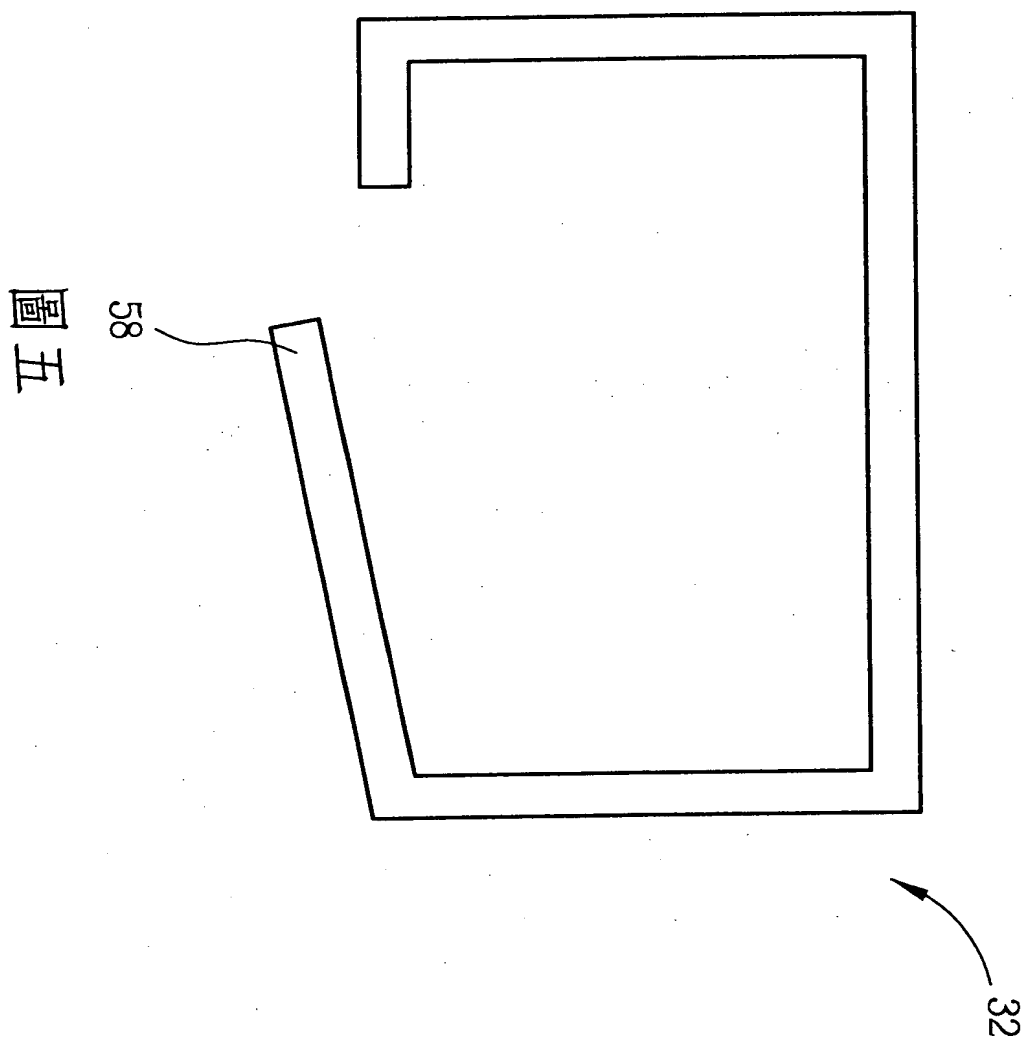
圖二

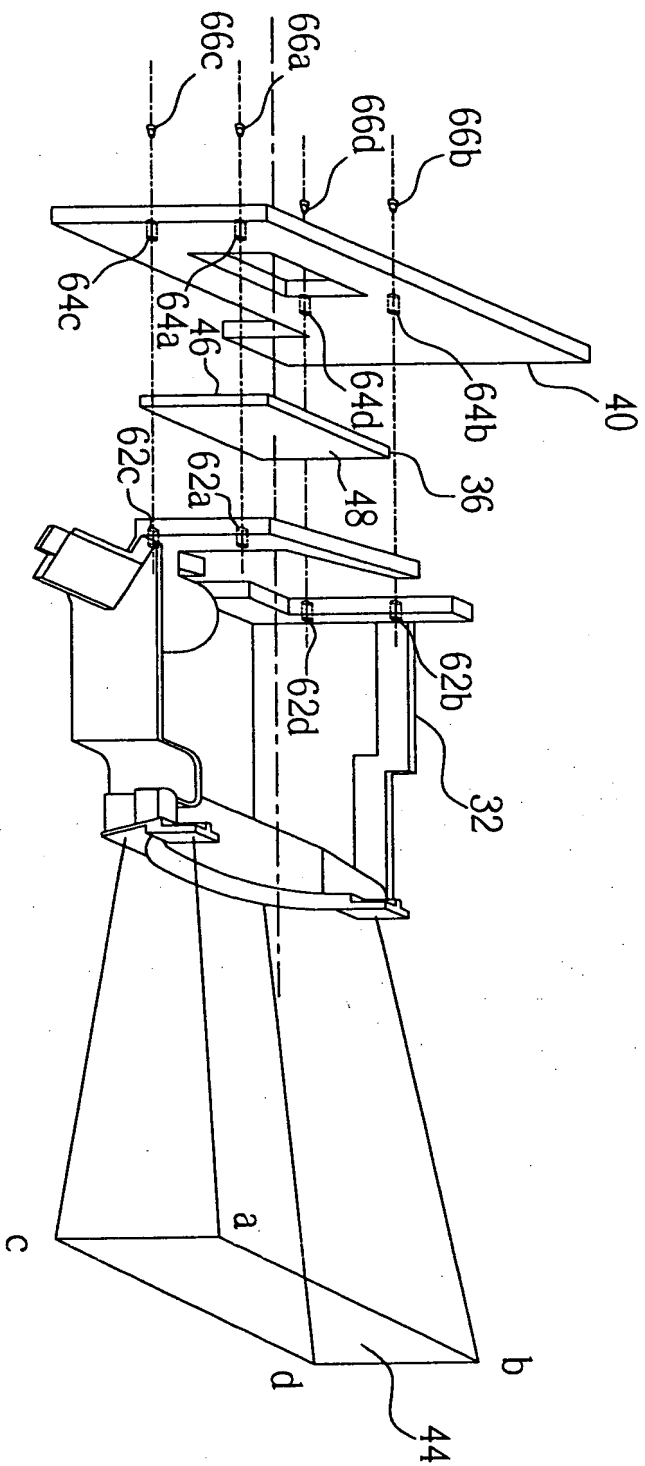


圖三

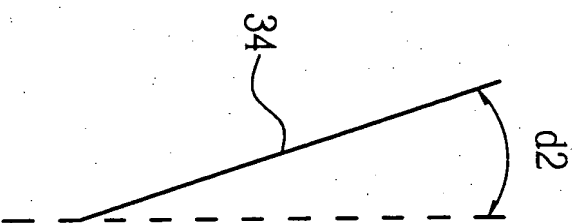
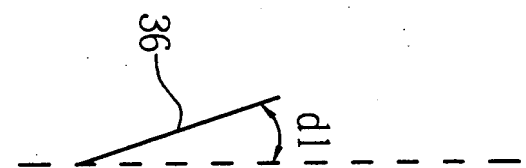


圖四





圖六



圖七



第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 2/20 頁



第 3/20 頁



第 4/20 頁



第 5/20 頁



第 5/20 頁



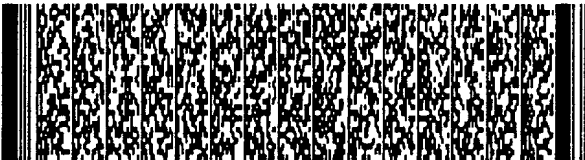
第 6/20 頁



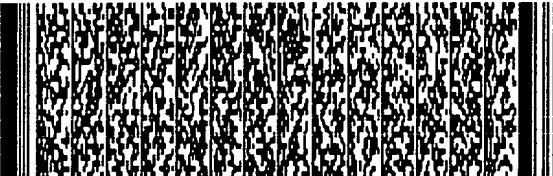
第 6/20 頁



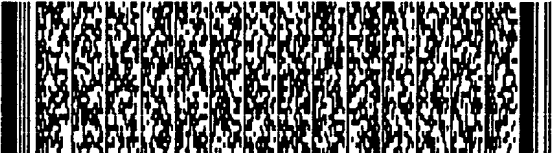
第 7/20 頁



第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



第 9/20 頁



第 9/20 頁



第 10/20 頁

